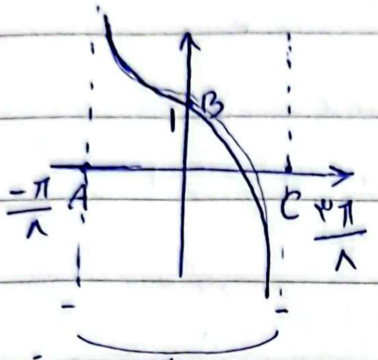
باران تسلیمی

۱- $y = \tan(-۲x + \frac{\pi}{۴})$



$T = \frac{\pi}{|b|}$ $x = ۰ \longrightarrow y = \tan\frac{\pi}{۴} = ۱$

$T = \frac{\pi}{۲}$ $B = (۰, ۱)$

$-۲x + \frac{\pi}{۴} = \frac{\pi}{۲}$

$-۲x = \frac{\pi}{۴}$ $x = \frac{-\pi}{۸} \Rightarrow A = \frac{-\pi}{۸}$

$-۲x + \frac{\pi}{۴} = -\frac{\pi}{۲}$ $-۲x = \frac{-۳\pi}{۴}$

$x = \frac{۳\pi}{۸} \Rightarrow C = \frac{۳\pi}{۸}$

جاهایی که tan تعریف نشده است.

$\tan = \frac{\sin}{\cos}$

$S_{\overset{\Delta}{ABC}} = \frac{\frac{\pi}{۲} \times ۱}{۲} = \frac{\pi}{۴}$

* می‌توانستیم A و C را محاسبه نکنیم و اندازه‌ی قاعده را مستقیماً برابر طول دوره‌ی تناوب ($\frac{\pi}{۲}$) قرار دهیم.

۲- $x^۲ - (\sin\alpha)x - \frac{۱}{۴}\cos^۲\alpha = ۰$ یکی از ریشه‌ها ← $\frac{۲}{۳}$

$۱ + \tan^۲\alpha = ?$

$\frac{۴}{۹} - \frac{۲}{۳}\sin\alpha - \frac{۱}{۴}\underbrace{\cos^۲\alpha}_{۱ - \sin^۲\alpha} = ۰$

$۳۶ \times (\frac{۱}{۴}\sin^۲\alpha - \frac{۲}{۳}\sin\alpha + \frac{۴}{۹} - \frac{۱}{۴} = ۰)$

$۹\sin^۲\alpha - ۲۴\sin\alpha + ۷ = ۰$ $\left[\begin{array}{l}\sin\alpha = \frac{۷}{۳} \text{ غ.ق.ق} \\ \sin\alpha = \frac{۱}{۳} \checkmark\end{array}\right.$

$\sin^۲\alpha + \cos^۲\alpha = ۱$

$\frac{۱}{۹} + \cos^۲\alpha = ۱$

$\cos^۲\alpha = \frac{۸}{۹}$

$۱ + \tan^۲\alpha = \frac{۱}{\cos^۲\alpha} \longrightarrow \boxed{۱ + \tan^۲\alpha = \frac{۹}{۸}}$

Date: Sub:

۳- $\log(\sin\alpha) - \log(-\cos\alpha) = \log ۳$

$\sin\alpha - \cos\alpha = ?$

$\frac{\sin\alpha}{-\cos\alpha} = ۳$

$\sin\alpha = -۳(-\frac{۱}{\sqrt{۱۰}}) \leftarrow \sin\alpha = -۳\cos\alpha$

$\underbrace{\cos^۲\alpha + ۹\cos^۲\alpha}_{۱۰\cos^۲\alpha} = ۱$

$۱۰\cos^۲\alpha = ۱$

$\longrightarrow \cos^۲\alpha = \frac{۱}{۱۰}$

برای دامنه

$\cos\alpha = \ominus\frac{۱}{\sqrt{۱۰}}$

$\longrightarrow \sin\alpha = \frac{۳}{\sqrt{۱۰}}$

$\sin\alpha - \cos\alpha = \frac{۳}{\sqrt{۱۰}} + \frac{۱}{\sqrt{۱۰}} = \frac{۴}{\sqrt{۱۰}}$

یا $\longrightarrow \frac{۴\sqrt{۱۰}}{۱۰} = \frac{۲\sqrt{۱۰}}{۵}$

۴- $\sin^۴\theta + \cos^۲\theta = \frac{۴}{۵}$

$\cos^۲\theta \to ۱-\sin^۲\theta$

$\cos^۴\theta + \sin^۲\theta = ?$

$\sin^۴\theta - \sin^۲\theta + \frac{۱}{۵} = ۰$

$\sin^۲\theta = \frac{۱-\sqrt{\frac{۱}{۵}}}{۲} = \frac{\sqrt{۵}-۱}{۲\sqrt{۵}}$

$\cos^۴\theta = (۱-\sin^۲\theta)^۲ = (۱-\frac{\sqrt{۵}-۱}{۲\sqrt{۵}})^۲ = (\frac{\sqrt{۵}+۱}{۲\sqrt{۵}})^۲$

$\cos^۴\theta - \sin^۲\theta = \frac{۵+۲\sqrt{۵}+۱}{۲۰} - \frac{\sqrt{۵}-۱}{۲\sqrt{۵}}$

$\frac{۵+۲\sqrt{۵}+۱-۱۰+۲\sqrt{۵}}{۲۰} = \frac{۴\sqrt{۵}-۵}{۲۰}$

PITICO

$\sin x \cdot \cos x \neq 0$ $\qquad$ $\sin x \tan x - \frac{1}{\cos x} > 0$ و $\frac{3\sin x + \sin x \cos x}{2 - 2\cos^2 x} < 0$ _ در

انتهای کمان x کدام ناحیه است؟

$$\frac{\sin x(\overbrace{3 + \cos x}^{+})}{\underbrace{2(\sin^2 x)}_{+}} < 0 \longrightarrow ① \sin x < 0 \qquad -1 \leq \cos x \leq 1$$

$$\frac{\sin^2 x - 1}{\cos x} > 0 \longrightarrow \frac{-(1-\sin^2 x)}{\cos x} = \frac{\overbrace{-\cos^2 x}^{-}}{\underbrace{\cos x}_{-}}$$

$② \cos x < 0$ $\qquad$ *انتهای کمان x در ناحیه سوم قرار دارد.

$\sin x \cdot \cos x \neq 0$ $\qquad$ $\tan x + \cot x = ?$ $\qquad$ $\frac{2}{\sin x} + \frac{3}{\cos x} = 0$ $\qquad$ ۶-

$$\frac{2}{\sin x} = \frac{-3}{\cos x} \longrightarrow 2\cos x = -3\sin x \longrightarrow \sin x = \frac{-2}{3}\cos x$$

$$\frac{-2}{3} = \frac{\sin x}{\cos x} = \tan x$$

[illegible]

$$\cot x = \frac{3}{-2}$$

[illegible]

$$\frac{-2}{3} + \frac{3}{-2} = \frac{-4+9}{-6}$$

[illegible]

$$\boxed{\tan x + \cot x = \frac{5}{-6}}$$

[illegible]

[illegible]

[illegible]

PITICO

~~Sin~~

-۷

$$\frac{\sqrt{۱+\sin ۵۰}}{\sin ۵۰ + \sin ۱۰}$$

$\sin ۵۰ = \cos ۴۰$

$1+\cos x = ۲\cos^{۲}\left(\frac{x}{۲}\right) \longrightarrow \sqrt{۲}\cos ۲۰$

$\sin ۵۰ + \sin ۱۰ = ۲\sin ۳۰ \cos ۲۰ = \frac{۱}{۲} \times ۲\cos ۲۰ = \cos ۲۰$

$$\frac{\sqrt{۲}\cos ۲۰}{\cos ۲۰} \boxed{= \sqrt{۲}}$$

$(۱-\sin^۲ ۵)(۲\cos^۲ ۱۰ - ۱)(\frac{۱-\tan^۲ ۲۰}{۱+\tan^۲ ۲۰})$ -۸

$۱-\sin^۲ ۵ = \cos(۲\times ۵^\circ) = \cos ۱۰$

$۲\cos^۲ ۱۰ - ۱ = \cos(۲\times ۱۰^\circ) = \cos ۲۰$

$\frac{۱-\tan^۲ ۲۰}{۱+\tan^۲ ۲۰} = \cos ۴۰$

$\Rightarrow \cos ۱۰ \cos ۲۰ \cos ۴۰ \xrightarrow{\times \frac{۸\sin ۱۰^\circ}{۸\sin ۱۰^\circ}} \frac{\sin ۸۰^\circ}{۸\sin ۱۰^\circ}$

$\Rightarrow \frac{\cos ۱۰^\circ}{۸\sin ۱۰^\circ} = \frac{۱}{۸}\cot ۱۰^\circ$

$\underline{۵\cos ۲\alpha} - ۱۲\cos\alpha = ?$ $\sin\alpha + ۳\cos\alpha = ۲$ -۹

$\cos^۲\alpha = \frac{۱+\cos ۲\alpha}{۲} \rightarrow \cos ۲\alpha = ۲\cos^۲\alpha - ۱$ $\hookrightarrow \sin\alpha = ۲ - ۳\cos\alpha$

$\longrightarrow \underbrace{۱۰\cos^۲\alpha - ۱۲\cos\alpha}_{-۱} - ۵ = \boxed{-۶}$

$\cos^۲\alpha + (۲ - ۳\cos\alpha)^۲ = ۱$

$\cos^۲\alpha + ۲ + ۹\cos^۲\alpha - ۱۲\cos\alpha = ۱$

$۱۰\cos^۲\alpha - ۱۲\cos\alpha = -۱$

$\overset{\triangle}{A\cancel{BC}}$

Date: **Sub:**

$C = ۱۸۰ - ۷۲ - A = ۱۰۸ - A$ ۱۰-

$\sin C = \sin(۱۰۸ - A) = \sin ۱۰۸ \times \cos A - \cos ۱۰۸ \times \sin A$

$\sin^{۲} ۷۲ \cos A + \sin ۷۲ \cos ۷۲ \sin A = \cos^{۲} \frac{A}{۲}$

$A = ۳۶^{\circ}$

PITICO